

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1942

THESE

N°

257

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Arménac SÉTHIAN

Né le 4 juin 1916, à Bagdad (Irak)

Présentée et soutenue publiquement le 19 ..

- 8 JUIL 1942

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA
MALADIE OSTÉOGÉNIQUE

Président : M. LEVEUF, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE R. FOULON

29, Rue Deparcieux, 29

1942

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Nom du Candidat: **SÉTHIAN.**

Prénom : **Arménac.**

Date de la soutenance: _____

Numéro d'ordre: _____

(Ces deux mentions seront complétées par le service de la Bibliothèque)

SÉTHIAN (Arménac). — Contribution à l'étude de la maladie ostéogénique. — *Paris, Imp. R. Foulon, 1942, in-8°, 74 p., 6 fig.*

(Thèse Médec. (Et.), Paris 1942, N°)

SÉTHIAN (Arménac). — Contribution à l'étude de la maladie ostéogénique. — *Paris, Imp. R. Foulon, 1942, in-8°, 74 p., 6 fig.*

(Thèse Médec. (Et.), Paris 1942, N°)

SÉTHIAN (Arménac) — Contribution à l'étude de la maladie ostéogénique. — *Paris, Imp. R. Foulon, 1942, in-8°, 74 p., 6 fig.*

(Thèse Médec. (Et.), Paris 1942, N°)

SÉTHIAN (Arménac). — Contribution à l'étude de la maladie ostéogénique. — *Paris, Imp. R. Foulon, 1942, in-8°, 74 p., 6 fig.*

(Thèse Médec. (Et.), Paris 1942, N°)

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1942

THESE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Arménac SÉTHIAN

Né le 4 juin 1916, à Bagdad (Irak)

Présentée et soutenue publiquement le 19 ..

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA
MALADIE OSTÉOGÉNIQUE

Président : M. LEVEUF, Professeur.

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, Rue Deparcieux, 29
1942



I. — PROFESSEURS

LE DOYEN BAUDOUIN

MM.

Anatomie	ROUVIERE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	GASTINEL.
Parasitologie et histoire naturelle médicale ..	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	N...
Pathologie chirurgicale	QUENU.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	AUBERTIN.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	DUVOIR.
Histoire de la médecine et de la chirurgie ..	Henri BENARD.
Pathologie expérimentale comparée	CHIRAY.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	ABRAMI.
Clinique médicale	FIESSINGER.
	HARVIER.
	P.-VALLERY-RADOT.
Hygiène et clinique de la première enfance ..	CATHALA.
Clinique des maladies des enfants	Robert DEBRE.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	LAIGNEL-LAVASTINE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Cliniques des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CADENAT.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	LENORMANT.
	MONDOR.
Clinique ophtalmologique	VELTER.
Clinique urologique	CHEVASSU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	LEVY-SOLAL.
	PORTES.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie ..	LEVEUF.
Clinique thérapeutique médicale	LOEPER.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	BROCQ.
Clinique propédeutique	M. VILLARET.
Clinique de la Tuberculose	TROISIER.
Clinique chirurgicale orthopédique	MATHIEU.
Clinique de cardiologie	DONZELOT.
Clinique de neuro-chirurgie	Clovis VINCENT.
Assistance Médico-sociale	N...
	DOGNON.
	GIROUD.
	HAZARD.
Professeurs sans chaire	JAYLE.
	JOANNON.
	OLIVIER.
	VERNE.

II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.			MM.		
AMELINE	Pathologie	chirurgicale.	HAGUENAU	Pathologie	médicale.
BARIETY	Pathologie	médicale.	LACOMME	Obstétrique.	
BERNARD Etienne.	Pathologie	médicale.	LANTUEJOUL	Obstétrique.	
BESANÇON Justin.	Hydrologie.		LAVIER	Parasitologie.	
BONNET	Bactériologie		LELONG	Pathologie	médicale.
BOULIN	Pathologie	médicale.	LEMAIRE	Pathologie	expérimentale.
BROUET	Pathologie	médicale.	LENEGRE	Pathologie	médicale.
BULLIARD	Histologie.		Mlle J. LEVY	Pharmacologie.	
CACHERA	Pathologie	médicale.	MARCHAL	Pathologie	médicale.
CORDIER	Anatomie.		MENEGAUX	Pathologie	chirurgicale.
COSTE	Pathologie	médicale.	MOLLARET	Pathologie	médicale.
JOUELAIRE (Roger)	Urologie.		MOUQUIN	Pathologie	médicale.
DELARUE	Anatomie	pathologique.	PATEL	Pathologie	chirurgicale.
DELAY	Pathologie	médicale.	PETIT-DUTAILLIS	Pathologie	chirurgicale.
DESGREZ (H.)	Physique.		RENARD	Ophthalmologie.	
DESOLLE	— Médecine légale.		RICHEL	Physiologie.	
DIGONNET	Obstétrique.		SENEQUE	Pathologie	chirurgicale.
DOGNON	Physique.		SICARD	Pathologie	chirurgicale.
FEVRE	Pathologie	chirurgicale.	SOULIE	Pathologie	médicale.
FUNCK-BRENTANO	Pathologie	chirurgicale.	SUREAU	Obstétrique.	
GALLIARD	Parasitologie.		TURPIN	Pathologie	médicale.
GARCIN	Pathologie	médicale.	WILMOTH	Pathologie	chirurgicale.
Mlle GAUTHIER-	Anatomie	pathologique.			
VILLARS					
DE GENNES	Pathologie	médicale.			

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.		MM.	
ALGLAVE	Pathologie	HUGUENIN	Anatomie Pathologique.
CHAILLEY-BERT ..	Physiologie.	LE LORIER	— Obstétrique.
GUENIOT	Obstétrique.	NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.
HEITZ-BOYER	Pathologie	PIEDELIEVRE . .	Médecine légale.
	chirurgicale.	VAUDESCAL	Obstétrique.

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
ALAJOUANINE	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgi- cale.
BRULE		GATELLIER ...	
CHABROL		de GAUDART	
CHEVALLIER .		d'ALLAINES .	
LAROCHE Guy		MOULONGUET .	
LIAN		MOURE	
MOREAU			
SEZARY			

MM.

ECALLE	} Clinique obstétricale.
VIGNES	

V. — CHARGES DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
DECHAUME	Stomatologie.
N... ..	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les options émises dans des dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

Cette thèse est dédiée :

A LA MEMOIRE DE MON PERE

*qui restera pour moi un exemple, qu'il trouve
ici l'expression de ma bien vive reconnaissance.*

A MA MERE

*dont l'affection profonde qu'elle m'a témoignée
a laissé une empreinte ineffaçable.*

A MA SŒUR

A MES FRERES

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A Monsieur le Professeur Jacques LEVEUF
Professeur de Clinique Chirurgicale Infantile
à la Faculté de Médecine de Paris
Chevalier de la Légion d'honneur

*qui m'a fait le grand honneur de présider cette
thèse. Qu'il trouve ici l'expression de ma vive
gratitude.*

A Monsieur le Docteur E. BOLTANSKI

Médecin des Hôpitaux

*qui a bien voulu me fournir le sujet de cette
thèse et me guider dans mon travail.*

A Monsieur le Docteur P. GERARD

Radiologiste de l'Hôpital Saint-Antoine

*qui m'a apporté son aide précieuse dans cette
étude.*

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

Stages :

1935-1937.

Monsieur le Professeur Paul CARNOT
(*In memoriam.*)

Monsieur le Professeur Raymond GREGOIRE
(*In memoriam.*)

Monsieur le Docteur F. CADENAT
Professeur de Clinique Chirurgicale à la Faculté

Externat :

1937-1942.

Monsieur le Docteur Jacques LEVEUF
Professeur de Clinique Chirurgicale Infantile

Monsieur le Docteur Jacques HAGUENAU
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine

Monsieur le Docteur Raymond GOUVERNEUR
Chirurgien des Hôpitaux

Monsieur le Docteur Maurice BOUCHET
Laryngologiste des Hôpitaux

Monsieur le Docteur Louis CLEISZ
Accoucheur des Hôpitaux

Monsieur le Docteur A. TZANCK
Médecin des Hôpitaux

Monsieur le Docteur E. BOLTANSTI
Médecin des Hôpitaux

Monsieur le Docteur Julien MARIE
Médecin des Hôpitaux

A TOUS CEUX QUI M'ONT AIDE
DE LEUR EXPERIENCE ET DE LEURS CONSEILS :

Monsieur le Docteur P.-L. CHIGOT
Chef de Clinique Chirurgicale à la Faculté

Monsieur le Docteur Jacques MALLARME
Chef de Clinique Médicale à la Faculté

MM. les Docteurs :

Charles MOTZ, Jacques BOYER, A. NEGREANU,
André RENDU, Henri GIMAULT, Louis ROBLIN,
Jacques PETIT

Les observations portant sur les exostoses qui se développent au cours de la croissance sont déjà nombreuses. De ces exostoses ostéogéniques on a rapproché les hyperostoses très souvent concomitantes et, d'autre part, on a longuement discuté sur les rapports entre les exostoses et les troubles de croissance. Notre observation nous paraît assez typique pour grouper les différents éléments de cette maladie spéciale que M. OMBREDANNE appelle « maladie ostéogénique ». Nous rappellerons brièvement l'histoire du sujet, puis nous en exposerons l'étude clinique en nous basant sur les nombreuses observations publiées et sur la nôtre.

HISTORIQUE

Les exostoses sont évoquées pour la première fois par GALIEN, qui nomme ainsi toute tumeur des os.

En 1706, LECLERC, dans son *Traité des maladies des os*, distinguait les exostoses d'origine scrofuleuse, vénérienne, scorbutique et goutteuse.

La thèse de MILLIÈRE (1814) distingue les exostoses de causes internes et de causes externes. Tandis que BOYER confond avec les exostoses les ostéosarcomes et les hyperostoses.

En 1820, ASTLEY COOPER est le premier à parler des exostoses périostales cartilagineuses et à les différencier des exostoses ostéogéniques.

Une étape importante est marquée par BROCA et son élève SOULIER (1856), qui montrent les rapports entre les exostoses ostéogéniques et le cartilage de conjugaison. SOULIER les qualifie d'exostoses de croissance ou ostéogéniques et montre le rapport de leur développement avec celui du squelette.

Jusqu'à l'ère de la radiographie, les auteurs ont bien décrit ces productions osseuses uniquement par la palpation; mais ces études ne pouvaient être précises. Certaines grosses exostoses n'étaient peut-être qu'une

réunion de plusieurs néoformations, alors que, par ailleurs, d'autres restaient inaccessibles à la palpation. Avec la radiographie, on a pu donner tous les détails sur le nombre, l'aspect, la forme de ces exostoses.

Les caractères de ces exostoses et les troubles du développement osseux ont été bien connus depuis les importants travaux de BESSEL-HAGEN.

La bibliographie s'est enrichie depuis le début de notre siècle par de très nombreux travaux et thèses dont nous aurons à parler au cours de notre exposé et dont la plupart ont été rappelés dans notre index bibliographique.

OBSERVATION

Le sujet que nous présentons a été envoyé à la consultation de médecine de l'hôpital Saint-Antoine par le docteur GOARAN, de Plestins-les-Grèves, le 31 décembre 1941. C'est un jeune homme de 18 ans et demi, employé de mairie, qui s'inquiète de « grosseurs » apparues sur les membres depuis plusieurs années.

On est frappé dès l'inspection par la morphologie du sujet et les saillies nombreuses qui soulèvent les téguments. Le malade est de petite taille, 1 m. 52, mais dans l'ensemble est assez bien proportionné. Cependant, la tête est plus grosse que normalement, de forme carrée, avec un menton large et arrondi, une bouche normale; le nez est rectiligne, sans présenter d'ensellure à sa racine; le front est droit. Les caries dentaires sont nombreuses. Les membres supérieurs paraissent très longs, vu la petite taille du sujet : en position debout, l'extrémité des doigts atteint l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de la cuisse. Notons dès à présent l'inégalité de longueur très nette des membres supérieurs, inégalité que le malade a constatée de lui-même : on trouve 66 cm. à droite, 63 à gauche, la brièveté du membre gauche étant due surtout à la longueur plus réduite de l'avant-bras. Hauteur du



Figure I

tronc : 56 cm. Hauteur des membres inférieurs : 75 cm.

Le sujet est musclé, les formes du corps sont arrondies, les fesses saillantes, avec lordose de la colonne vertébrale, les mains petites, les pieds larges et très courts. On remarque une hémiatrophie de la face droite et une asymétrie du cou qui est déjeté vers la gauche.

L'inspection, aidée par la palpation systématique de tous les os du malade, montre de nombreuses exostoses dont la morphologie détaillée nous est dévoilée par la radiographie qui aura, de plus, le gros intérêt de nous révéler les diverses lésions associées du système osseux.

Au membre supérieur droit, l'attention est attirée par une masse volumineuse qui soulève la peau de l'extrémité supérieure du bras, est solidaire de l'humérus, et qui joint une indolence absolue à une dureté ligneuse. D'autres petites exostoses siègent sur les os de la main :

première phalange du pouce,
première phalange du médius,
cinquième métacarpien sur sa face latérale externe.

A gauche, une saillie symétrique sur la face postéro-interne de l'extrémité supérieure de l'humérus est cependant bien moins volumineuse. Le radius est déformé à sa tête et à son extrémité inférieure, alors que le cubitus semble absent dans sa partie inférieure, ce qui permet à la main des mouvements de latéralité

très accentués sur son bord cubital. D'autre part, le médius présente une flexion irréductible des deuxième et troisième phalanges sur la première, avec exostose sur les deuxième et troisième segments, ainsi que sur les premières phalanges de l'index et du petit doigt.

Dans l'ensemble, les mouvements de supination sont limités, surtout à gauche, à cause essentiellement des saillies osseuses des extrémités supérieures des membres, avec, de plus, à l'avant-bras, un raccourcissement et des lésions osseuses que nous reverrons sur la radiographie.

Au membre inférieur, l'extrémité inférieure du fémur droit semble soufflée, quoique très dure. Les exostoses sont nombreuses et assez grosses au-dessous du genou, beaucoup plus petites et également des deux côtés aux extrémités inférieures du tibia et du péroné. A noter que la cheville droite est plus grosse (1 cm. 1/2 de plus de circonférence) et que les deux os sont mal différenciés, la malléole externe et les dépressions de part et d'autre du tendon d'Achille très peu marquées.

Les pieds, enfin, présentent de multiples déformations. Ils sont courts, beaucoup plus larges à leur extrémité antérieure qui va en s'évasant, avec aspect bouliné et orientations multiples des orteils. Une seule exostose a été remarquée : au niveau de la tête du premier métatarsien du pied gauche. Notons un *hallus valgus* bilatéral et enfin la présence de plis plantaires antéro-postérieurs qui séparent la base du premier métatarsien du reste de la plante du pied.

On remarque, par ailleurs, que la peau prend un

aspect violacé et écailleux sur les deux jambes et que les ongles des orteils sont secs et cassants.

Sur le reste du squelette, la palpation ne révèle d'exostoses que dans la partie supérieure de la fosse iliaque externe du côté gauche.

Ces multiples déformations osseuses n'entraînent de troubles fonctionnels qu'aux membres supérieurs, où, on l'a vu, ils limitent la supination; mais ils ne s'accompagnent d'aucune douleur, les exostoses sont toutes absolument indolentes. Le radius reste souple dans tous ses segments, les membres inférieurs ont leur entière liberté.

L'examen morphologique et osseux du sujet a été complété par un examen viscéral, un examen de ses facultés mentales et des recherches de laboratoire.

I. — *L'EXAMEN VISCERAL* n'a révélé aucune anomalie, tant au point de vue des organes qu'au point de vue des réflexes, sauf du côté génital. Le pénis est normal, mais il faut noter une ectopie testiculaire bilatérale; les deux testicules sont facilement palpables dans les canaux inguinaux, mais sont atrophiés, surtout le gauche. A noter que le sujet a été opéré d'un phimosis dans son tout jeune âge. Le système pileux pubien et périnéal est bien fourni. Il l'est un peu moins aux aisselles, surtout à gauche.

II. — *LE DEVELOPPEMENT PSYCHIQUE* du sujet est sensiblement normal. Il a obtenu son certi-

ficat d'études à l'âge de 12 ans, répond avec précision aux questions qu'on lui pose, s'occupe actuellement de travaux d'écritures dans une mairie.

III. — *QUANT AUX EXAMENS DE LABORATOIRE*, nous avons demandé :

- une calcémie, qui a montré 108 mg. par litre de sérum;
- le dosage du phosphore minéral : 26 mg. 4 par litre;
- l'activité phosphatasique du sérum : 2,13 unités Bodansky, ce qui est normal;
- l'acide urique du sang total : 60 mg., chiffre élevé;
- le cholestérol sanguin : 1 gr. 50;
- enfin, les réactions de Hecht, Kahn, Meinicke se sont montrées négatives.

Le malade nous a donné des détails sur ses antécédents et sa famille. Il aurait marché à l'âge de 16 mois, parlé quelques mois plus tard. A eu le croup à 6 ans. Son père est de taille moyenne : 1 m. 67, mais sa mère ne mesure que 1 m. 53. Il a un frère de 17 ans de même taille, deux autres frères de 14 et 11 ans, également pas très grands pour leur âge. Ses deux sœurs, l'une de 20 ans, l'autre de 16 ans, ne seraient pas de taille supérieure à la sienne. Mais, en dehors de cette brièveté dans la taille, aucun membre de sa famille n'a présenté de déformations osseuses semblables à son affection.

En somme :

Notre malade réunit tous les éléments de la maladie ostéogénique :

- des exostoses* multiples sur la plupart des os qui sont en général touchés par ces néoformations;
- 2. *des hyperostoses* au fémur, au tibia et au genou;
- 3. *un raccourcissement* de la plupart des os, avec courbure anormale du radius et du cubitus;
- 4. *un arrêt de développement* du squelette; sans pouvoir parler de nanisme, le sujet est plus petit que la normale.

Nous avons fait examiner la dentition du sujet par le docteur THIBAUT, stomatologiste à Saint-Antoine :

L'inspection et la palpation du *maxillaire inférieur* ne montre aucune déformation notable, ni de la branche montante, ni de la branche horizontale, ni du condyle externe. La ligne oblique interne est un peu saillante. Pas de saillie anormale des apophyses géni et de la saillie mentonnière.

Par contre, au *maxillaire supérieur*, grosse déformation consistant en une atrésie marquée de l'arcade alvéolaire, surtout prononcée dans la région prémolaires, donnant à l'arcade dentaire la configuration en forme de lyre. Sur cette arcade, on note l'absence de la canine supérieure droite, la deuxième prémolaire étant en position vicieuse du côté palatin. La voûte palatine est très creuse, de forme ogivale.

Les rapports entre les arcades dentaires sont à peu près normaux dans le plan sagittal, mais sont inversés

dans un plan horizontal, les molaires inférieures débordant en position articulée les molaires supérieures.

RADIOGRAPHIES

Nous devons l'interprétation des radiographies à l'obligeance de M. GÉRARD, radiologiste chef de l'hôpital Saint-Antoine.

Radiographie du crâne. — Aucune déformation sur les clichés de face et de profil. Sur ce dernier, en particulier, l'épaisseur de la voûte crânienne est normale; la selle turcique est normale aussi, sauf un épaississement des apophyses clinoides postérieures, avec, d'autre part, une légère pneumatose.

L'épaule droite présente une hyperostose considérable au niveau de la partie supérieure de l'humérus, la surface articulaire de la tête étant normale. Cette hyperostose s'accompagne, d'une part, de formations kystiques, et, d'autre part, de productions osseuses denses et compactes, ressemblant vaguement à des spicules, mal délimitées en certains points, et pénétrant profondément dans les tissus environnants.

Le coude droit ne montre aucune déformation osseuse sur les clichés de face et de profil.

L'examen du *coude gauche* révèle, par contre, deux productions osseuses : l'une à la jonction de l'épiphyse supérieure et de la diaphyse *radiale*, sur le bord externe de l'os; l'autre à la jonction de l'épiphyse et de la diaphyse *cubitale*, sur le bord interne de l'os.



Figure II
Epaule droite

Ces productions ne présentent pas les mêmes caractères qu'à l'humérus. Ici, l'os contourne les spicules de l'exostose et les trabécules se continuent parfaitement avec les trabécules de l'os sain.

Le poignet droit présente une exostose au bord interne du radius et une autre au bord externe du cubitus, les exostoses présentant les mêmes caractères de déformation osseuse signalés au coude. Elles s'articulent l'une avec l'autre et l'on voit nettement un espace clair interosseux entre elles. De plus, on note un ensemble de déformations rappelant *la maladie de Madelung* pour l'ensemble des os de l'avant-bras : la surface articulaire intérieure du radius est très inclinée en bas et en dehors, l'os étant incurvé dans son ensemble. D'ailleurs, toute l'extrémité inférieure du radius est épaissie. Par contre, le *cubitus* présente une longueur insuflisante et son extrémité intérieure reste nettement au-dessus des os du carpe.

Au poignet gauche, la déformation type Madelung est beaucoup moins prononcée, le radius est moins épais. Mais il existe, au niveau du bord interne du radius et du bord externe du cubitus, deux ostéophytes importants, qui ne s'articulent pas l'un avec l'autre. Au niveau de la face externe du radius existe également un petit ostéome.

La colonne cervicale examinée de face et de profil ne présente aucune lésion osseuse.

Le rachis dorsal, le rachis lombaire, le sacrum ne présentent aucune déformation, ni de face, ni de profil.



Fig. 1



Fig. 2

Figure III
Polished surface



Face



Profil

Figure IV
Poignet droit

Le bassin, par contre, présente deux exostoses au niveau de l'aile iliaque gauche, au-dessus et en dedans de l'épine iliaque antéro-supérieure. Exostoses régulièrement arrondies et entourées d'une corticale nette.

Au niveau du *pubis droit*, on constate un petit ostéome sur son bord supérieur, à 1 cm. en dehors de la symphyse pubienne.

Au niveau des *deux articulations coxo-fémorales*, on constate des exostoses du col et de tout le massif supérieur du fémur (grand et petit trochanters), la tête seule se montrant normale.

Le cotyle gauche est régulièrement et normalement incurvé.

Le cotyle droit est irrégulier et son toit n'est pas incurvé. Mais il n'y a pas d'hyperostose.

L'exostose de la partie supérieure des deux fémurs est limitée par une corticale nette; ses trabécules osseux se continuent normalement avec les trabécules osseux de l'os, sauf à droite où il se présente une sorte d'image kystique allongée et étroite allant du grand au petit trochanter. Mais il n'y a pas l'aspect de spicules pénétrant dans les tissus mous du voisinage, comme au niveau de l'extrémité supérieure de l'humérus.

Au genou droit, on constate un épaississement de l'extrémité inférieure de la *diaphyse fémorale*, l'épiphyse paraissant normale. On note un épaississement encore beaucoup plus considérable de la partie supé-



Figure V
Genou droit
Images de pseudo-kystes osseux

rière du *tibia*, avec des contours bien limités par la corticale.

Au *péroné*, toute la partie supérieure de l'os (épiphyse et diaphyse) est intéressée par l'hyperostose.

En plein centre du *tibia*, on constate des taches d'hypercalcification.

Articulation tibio-tarsienne droite. — A ce niveau, les extrémités inférieures du *tibia* et du *péroné* forment un bloc par *synostose*, élargi surtout dans le sens antéro-postérieur, moins élargi dans le plan frontal, et limité par une corticale nette. Quelques exostoses saillent de la corticale; elles doivent en réalité faire partie intégrale de l'os sur un autre plan, la corticale ne paraissant les couper que par projection de plans différents.

A l'*articulation tibio-tarsienne gauche*, on remarque de même un gros bloc formé par les extrémités inférieures du *tibia* et du *péroné*.

On constate, en outre, *un os trigone* indépendant de l'*astragale*, tandis que du côté droit une saillie moins importante est directement attachée à la partie postérieure de l'*astragale*.

CONCLUSIONS RADIOGRAPHIQUES

1° Dans les différents os présentant des exostoses, on constate que celles-ci siègent principalement à la partie supérieure de la *diaphyse*, laissant l'épiphyse relativement intacte. Ces constatations apparaissent surtout aux têtes humérale et fémorale.



Figure V7 Articulation, Middle-tarsus Basche
Spizella monticola

2° Ces exostoses consistent en une augmentation du volume de l'os, sans perforation de la corticale qui présente, sauf à l'humérus, des contours nettement délimités, les trabécules osseux se continuant directement avec les trabécules des portions normales de la diaphyse et de l'épiphyse.

3° En certains points, cependant, images de raréfaction osseuse, sortes de *kystes* qui ne paraissent en réalité dus qu'à des différences de densité de l'os, et ne semblent pas constitués par de l'os véritable (extrémité supérieure du fémur droit, tête du péroné droit). En outre, l'extrémité inférieure du fémur présente des densifications osseuses importantes rappelant *l'éburation*, les trabécules osseux n'étant plus dessinés en cet endroit.

4° Seule l'extrémité supérieure de la *diaphyse humérale droite* présente un aspect différent. Des masses osseuses compactes, non délimitées par une corticale, bien que leurs contours soient arrêtés nettement, pénètrent profondément dans les tissus mous. Les trabécules osseux ne sont pas visibles à leur niveau, l'architecture de l'os paraissant plutôt présenter une disposition radiée autour de l'os, sans se continuer avec les trabécules longitudinaux de l'os.

ETUDE CLINIQUE

I. — *LES EXOSTOSES OSTEOGENIQUES* se développent en même temps que le squelette et en général leur évolution s'arrête quand la période de croissance est terminée.

Le début est très variable et difficile à préciser. Des radiographies faites à la période la plus intéressante, c'est-à-dire à la 1^{re} et 2^e enfance, auraient un intérêt immense pour l'étude de leur développement; mais, en général, on ne voit le malade qu'à une période avancée, quand les exostoses deviennent gênantes soit par leur volume, soit par les troubles qu'elles occasionnent.

Souvent le premier signe est l'exostose elle-même que la mère remarque à l'épaule ou au genou. Peu à peu les exostoses se multiplient, le squelette se déforme, mais signalons dès à présent ce trait bien particulier : ces exostoses se développent sans douleur et sans réaction locale d'aucune sorte. Parfois, l'enfant est amené parce que à l'occasion d'une chute on aura remarqué « des bosses » sur les membres. Ou bien la mère aura remarqué, au bout de plusieurs années, que certaines « grosseurs » au lieu de disparaître, aug-

mentaient peu à peu de volume. Quand on voit le malade, on se trouve en présence du début apparent et on ne peut qu'imaginer le début réel. D'autres fois, enfin, c'est le médecin qui remarquera ces exostoses à l'occasion d'un examen général. Le plus souvent les exostoses ont terminé leur évolution et le malade est vu en pleine période d'état.

Période d'état.

Les exostoses ont pris le plus souvent leur aspect définitif.

Leur *nombre* est des plus variables, et on distingue : les *exostoses uniques* : ainsi dans l'observation de TEISSIER et BÉNARD il y en avait une seule sur le tibia, et les *exostoses multiples* : AUVRAY et GUILLAIN en ont trouvé 150 par la simple palpation.

Leur *volume* est variable aussi : tous les intermédiaires ont été signalés depuis de simples granulations jusqu'à la taille d'une tête de nouveau-né.

Leur *consistance* dure, osseuse, est identique à celle de l'os sous-jacent. Nous insisterons plus longuement sur leur *forme* et leur *siège*; si les formes que prennent les exostoses sont nombreuses, on peut cependant les ramener à quelques types principaux :

- aspect en *crochet* dont l'extrémité s'élance vers le milieu de l'os, donnant classiquement une forme de porte-manteau droit ou renversé;
- formes *sessiles* pouvant aller de la simple lentille

jusqu'à d'énormes masses arrondies, implantées sur l'os;

- formes *pédiculées* avec extrémité renflée en massue, pouvant à l'extrême affecter la forme d'un champignon;
- aspect *miriforme* formé par l'accolement de multiples exostoses arrondies;
- saillies en forme de *spicules*;
- groupement d'exostoses pour former autour de l'os un manchon ostéophytique.

Nous avons signalé dans notre observation le *fusionnement* des os de l'avant-bras gauche et des os des deux jambes. Ce pont osseux pourrait résulter de la fusion d'exostoses nées sur chacun des deux articles. Rappelons l'aspect spécial que prend la partie supérieure de l'*humérus* : hyperostose formée de productions osseuses denses en forme de spicules, de pelote d'épingles ou de pomme de pin; parfois, ce sont des saillies plus épaisses, irrégulières, à large base d'implantation.

De même qu'on arrive à leur distinguer quelques aspects types, les exostoses présentent une *topographie* qui, d'après les multiples observations recueillies, ne semble pas aussi arbitraire que le voulaient les premières descriptions. LÉRI a signalé cette systématisation et constate « une certaine régularité dans la morphologie et la distribution des exostoses ». De la plupart des observations et de notre observation personnelle il ressort plusieurs constatations intéressantes :

— le fémur et le tibia sont les os atteints d'une façon quasi-constante; par ordre de fréquence, les os qui présentent des exostoses sont :

le fémur en ses deux extrémités,

le tibia au-dessous du plateau tibial,

l'humérus en son tiers supérieur (aspect si spécial décelé par la radiographie),

le radius, le cubitus, le péroné,

l'omoplate, l'os iliaque, la clavicule en sa partie externe,

les côtes présentent parfois des nodules pisi-formes, pouvant faire penser au chapelet costal du rachitisme,

les petits os des pieds et des mains présentent rarement des néo-formations.

Signalons à la colonne vertébrale des productions osseuses appendues aux apophyses transverses, surtout des vertèbres lombaires.

Par ailleurs, les exostoses se développent presque uniquement aux abords du *cartilage de conjugaison*. Mais alors qu'en général ce sont les épiphyses qui sont le plus atteints, dans notre observation ce sont les *diaphyses* qui présentent le plus d'exostoses. Remarquons cependant que ce sont les extrémités distales des diaphyses, par conséquent les régions voisines des cartilages de conjugaison.

Les exostoses sont en plus grand nombre aux abords du cartilage le plus fertile, et selon la loi d'OLLIER, elles sont les plus nombreuses « près du genou, loin

du coude ». Les épiphyses non fertiles, sans être épargnées, en présentent bien moins.

Par suite de la croissance enchondrale les exostoses semblent s'éloigner de l'épiphyse et se rapprocher du milieu de la diaphyse : les plus anciennes en sont les plus proches.

Les exostoses ne constituent qu'une partie de la maladie ostéogénique. A côté de ces néo-formations prennent une place importante d'une part les hyperostoses, d'autre part les troubles du développement.

II. — *HYPEROSTOSES*. — Très souvent les exostoses s'implantent sur une extrémité osseuse très augmentée de volume, c'est-à-dire une hyperostose. Rappelons que notre sujet présente de telles déformations à la partie supérieure de l'humérus, sur le fémur en son extrémité inférieure et surtout au col fémoral et aux trochanters, ainsi qu'aux deux extrémités du tibia et du péroné.

a) Tantôt il s'agit d'*hyperostoses axiales* augmentant en bloc l'extrémité de l'os et cette déformation frappe, nous l'avons vu, sur les radiographies, la portion distale de la diaphyse d'où une masse diaphyso-épiphysaire plus épaisse que l'épiphyse même. Ainsi la tête du péroné devenue énorme a écarté, de ce fait, la diaphyse péronière de la diaphyse tibiale.

b) Tantôt ces hyperostoses sont surtout à *expansion latérale* qui tendent à se fusionner avec une hyperostose symétrique dans les segments à deux os. C'est.

ainsi que nous constatons des soudures avec extrémité énormes au tibia et au péroné.

A côté des exostoses et des hyperostoses et en même temps qu'elles, viennent s'ajouter des troubles importants du développement du sujet.

III. — Les *TROUBLES DU DEVELOPPEMENT* ont été étudiés surtout depuis l'important travail de BESSEL-HAGEN en 1890.

C'est un fait, ces malades sont petits, leurs os sont trop courts. Mais la loi qu'a formulée BESSEL-HAGEN : « L'os perd en longueur ce qu'il gagne en néo-formations », a été le sujet de nombreuses objections dans les études postérieures, objections qui ont été groupées en 1905, par LENORMANT :

1° les os les plus riches en exostoses ne sont pas toujours les plus raccourcis;

2° le raccourcissement d'un os peut précéder de plusieurs années l'apparition des exostoses;

3° le raccourcissement d'un os porteur d'exostoses n'est pas une nécessité : les dimensions de cet os peuvent demeurer normales.

En quoi consistent des troubles du développement? Essentiellement en un arrêt de développement du squelette et en une courbure anormale des os.

a) *Le raccourcissement* porte sur les membres : alors que le tronc semble de longueur sensiblement normale, les membres sont nettement diminués de longueur. L'arrêt de croissance peut frapper parfois les

deux membres symétriques. Ce n'est pas la règle. En général, ils ne sont pas touchés de façon semblable d'où une *asymétrie* surtout mentionnée aux membres supérieurs dans les observations. Dans notre cas, le membre supérieur gauche mesure 3 cm. de moins que le droit.

Plus rare apparaît l'*asymétrie croisée* : raccourcissement dominant à l'un des membres supérieurs et au membre inférieur correspondant. Pour BESSEL-HAGEN le cas est fréquent; MARGERY en a aussi signalé un cas. Mais aussi bien dans les observations de LENORMANT que dans les observations ultérieures, cette *asymétrie croisée* n'a pas été retrouvée.

Quant à un raccourcissement de deux membres homo-latéraux, il n'a pas été signalé comme étant fréquent.

D'autre part, sur un même membre, les deux segments peuvent être touchés différemment et la petitesse des avant-bras est signalée dans de nombreux cas. Et d'ailleurs, le fait le plus curieux quant aux troubles du développement réside dans la localisation du raccourcissement à certains os et plus spécialement au *cubitus*.

D'après LENORMANT, dans deux tiers des cas d'exostoses ostéogéniques, *le cubitus est raccourci* et il considère cette localisation comme « le type le plus caractéristique des troubles de croissance associés aux exostoses ostéogéniques ». Notre observation, après bien d'autres antérieures, réunit tous les arguments en fa-

veur de cette thèse. L'extrémité inférieure du cubitus a disparu et l'épiphyse inférieure de l'os reste à environ 3 cm. du condyle carpien. Cette extrémité affecte la forme en fer de lance et ne fait plus partie de l'articulation du poignet. On ne peut pas expliquer ce phénomène par la loi de BESSEL-HAGEN, car dans notre observation le cubitus ne présente, comme le radius, que deux exostoses, une à chacune des extrémités de l'os.

Le raccourcissement des os a été imputé à la soudure prématurée des points d'ossification. Cette théorie explique parfaitement la forme du cubitus car il semble que cet os se soit arrêté dans son développement par soudure précoce de la diaphyse et de l'épiphyse.

b) Constatation à signaler parallèlement à ce raccourcissement : le radius et le cubitus présentent des *courbures anormales*. Ces courbures sont également constatées dans de nombreuses observations et nous les retrouvons chez notre malade. Les os s'infléchissent au niveau de la diaphyse : ainsi les diaphyses radiale et cubitale sont incurvées de telle sorte que leurs concavités sont face à face. Il semblerait qu'on ait affaire à des os atteints de rachitisme. La fréquence de la courbure du radius semble liée au raccourcissement du cubitus. L'os semble s'incurver pour arriver à articuler son extrémité inférieure avec celle du cubitus ; articulation que l'on constate chez notre sujet et tellement nette qu'elle permet des mouvements de pro-supination qui compensent en grande partie la limitation des mouvements de l'épaule. Le radius curvus

semble la lésion la plus fréquente. Dans l'ensemble, la déformation de l'avant-bras fait qu'il ressemble à une patte de basset. La main, inclinée vers son bord cubital, a un axe qui ne continue pas celui de l'avant-bras, et, qui plus est, elle peut se déjeter de ce côté bien plus loin que normalement. Enfin, à l'extrémité supérieure de l'avant-bras la luxation en arrière de la tête radiale est très fréquente. Peut-être que cette luxation semble due à un défaut de malléabilité du radius, malléabilité qui, lorsqu'elle existe, permet une incurvation de l'os et dans le cas contraire rompt l'articulation du coude.

Le raccourcissement osseux, les déviations d'axes, les déviations articulaires en genu varum ou valgum, les mains botes, les luxations sur les segments à deux os sont les conséquences des troubles de croissance qui, selon LECLERCQ, constituent le deuxième facteur d'une maladie de l'ostéogénèse dont les exostoses ne forment qu'un des éléments.

IV. — *RETENTISSEMENT GENERAL SUR LE SQUELETTE*. — Cet arrêt de croissance des os longs que nous venons d'étudier, entraîne, lorsqu'il porte sur un grand nombre d'articles, un raccourcissement de la taille. Ce raccourcissement a été relevé dans la quasi totalité des observations, et LENORMANT avait déjà signalé qu'aucun des individus observés par BESSELHAGEN n'atteignait la taille moyenne. Notre sujet mesure 1 m. 52 et il ne grandira plus vraisemblablement, attendu que les cartilages de conjugaison du squelette

ont disparu. En général, la taille dépasse rarement 1 m. 50.

Ces troubles du développement entraînent un aspect de nanisme pas très marqué, mais assez net cependant. MM. RATHERY et JULIEN-MARIE ont proposé, pour grouper ces cas, le terme de « Nanisme exostosique ».

Le nanisme exostosique est caractérisé par :

1. La petitesse de la taille (inférieure à 1 m. 50).
2. La prédominance du raccourcissement sur les membres inférieurs avec longueur relativement normale du tronc.
3. L'asymétrie de longueur des membres homologues. C'est une constatation des plus fréquentes.
4. La fréquence des lésions associées et prédominantes de certains os, en particulier raccourcissement du cubitus ou du péroné, radius curvus.
5. L'arriération psychique du sujet.

Notre malade ne présente ni un raccourcissement relatif des membres inférieurs, ni d'arriération psychique.

EVOLUTION

— Affection en général non douloureuse dont les progrès s'arrêtent avec la fin de développement du squelette. Les exostoses s'ossifient alors complètement, particularité qui les différencie des tumeurs, lesquelles s'accroissent indéfiniment. Sous l'influence d'une maladie infectieuse, elles peuvent cependant prendre un caractère différent : CURTILLET rapporte le cas d'un enfant atteint, depuis l'âge de 3 ans, de maladie exostisante et qui fit des poussées douloureuses à 13 ans lors d'une typhoïde, puis à 16 ans à la suite d'une infection ourlienne.

On a relevé d'autres cas exceptionnels où les exostoses continuent à se développer :

- LÉRI et FAURE-BEAULIEU ont observé un sujet de 35 ans, qui présentait des exostoses nouvelles.
- Obs. de MM. RATHERY et BINET où les os continuent à proliférer à 27 ans.
- Obs. de P. MARIE : première exostose à 6 ans, nouvelles exostoses à 35 ans, les anciennes continuant à augmenter.

— D'autre part, les exostoses conservent, en général, un volume définitif. Leur régression est possible :

HARTMANN (*Arch. Chirurgic.*) cite 10 cas de régression spontanée.

— La transformation en *chondrome* n'est pas très rare. M. FÈVRE signale « l'apparition de chondromes sur les doigts, renflant ceux-ci de nodosités, sur le cubitus, les côtes. La clarté des chondromes à l'examen radiologique reste un de leurs signes essentiels.

— Une vingtaine d'observations ont été citées par LECÈNE et LENORMANT. Ils apparaissent au niveau des exostoses les plus volumineuses et même, pour ces auteurs : « le chondrome peut coexister sur un même sujet avec des exostoses ostéogéniques, sans que rien permette de penser que le chondrome se soit développé sur une exostose préalablement existante ».

L'association des exostoses et des chondromes est même si fréquente pour M. OMBREDANNE, qu'il remplace le terme d'exostoses ostéogéniques par la dénomination plus générale de *maladie ostéogénique*.

— Enfin, l'évolution *néoplasique* maligne serait exceptionnelle. BÉRARD, de Lyon, admet cependant la possibilité de leur transformation en ostéosarcome, opinion confirmée par DESTOT qui avait pu en observer un cas chez un malade d'OLLIER. Mais ces tumeurs sont rares. Le pronostic est bon en général. Seuls les accidents de compression sont à craindre. Elles nécessitent souvent des interventions chirurgicales.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

— Nous avons étudié *la forme* des exostoses à la radiographie et dans l'étude clinique de la maladie.

— Leur *constitution* varie avec le moment où on les examine. Au début, la structure d'une exostose est purement cartilagineuse. Par la suite, comme le montre LÉRI dans son livre, de l'os apparaît au centre de la tumeur et l'ossification progresse peu à peu du centre vers la périphérie. Suivant la période à laquelle on examine cette exostose, on peut observer une structure cartilagineuse, ostéo-cartilagineuse ou entièrement osseuse.

A *maturité*, l'exostose apparaît sur une coupe recouverte par le périoste, et une couche de tissu conjonctif le sépare des parties molles avoisinantes. Au-dessous du périoste se trouve du cartilage en épaisseur variable, et tout au centre, comme nous l'avons vu, un noyau osseux. Parfois existe une véritable cavité médullaire, communiquant avec celle de la diaphyse, et quand il existe du cartilage de conjugaison il persiste entre l'os et l'exostose une plaque de cartilage par où se fait l'accroissement de la tumeur.

A *l'examen microscopique* : la direction des canaux

de Havers de l'exostose est parallèle au grand axe de l'os origine au lieu de lui être perpendiculaire comme dans les exostoses inflammatoires (FORGUE). A la fin de son développement, l'exostose est entourée d'une couche de périoste qui le couvre sur toute sa surface et sous laquelle on trouve une corticale formée d'os compact. Plus tard seulement, se ferait une raréfaction de tissu osseux donnant naissance à de l'os spongieux.

On peut dire que l'exostose n'a pas de constitution différente de celle de l'os qui lui a donné naissance. Dans tous les cas il s'agit toujours d'une malformation. L'exostose n'est pas un néoplasme inflammatoire, et si, au cours de l'évolution de la maladie ostéogénique on observe des chondromes ou des exostoses inflammatoires, il s'agit alors de complications.

COMPLICATIONS

Rares au cours des premières observations, elles sont signalées plus fréquemment dans les descriptions plus récentes.

La bursite par inflammation de la bourse séreuse qui se développe au niveau de la bourse séreuse, est l'une des plus anciennement mentionnées. Elle peut aboutir à une suppuration de l'articulation voisine par fistulisation. Toutes sortes de bursites peuvent s'observer : sèche, séreuse, suppurée, fistulisée. On les remarque essentiellement au genou en rapport avec l'exostose du condyle interne du fémur.

La contracture musculaire par irritation a pu entraîner la myotomie : BROCA l'a signalé pour les muscles cervicaux postérieurs en rapport avec une exostose de l'angle interne de l'omoplate.

Les *lésions vasculaires* comportent :
la compression de veines d'où œdème,
la compression d'artères, entraînant une oblitération lente ou un anévrisme.

Le plus souvent on note une perforation de l'artère poplitée, avec douleur suivie de tuméfaction par anévrisme diffus, évoluant parfois par poussées.

Les *accrochements tendineux* se produisent au niveau des tendons de la patte d'oie, qui glissent sur l'exostose lors de la flexion et accrochent au retour, d'où un arrêt brusque du mouvement.

Plus importantes sont les *compressions nerveuses*, causant des névralgies plus ou moins vives, parfois des paralysies. C'est le sciatique poplité externe qui est irrité le plus souvent par exostose de l'extrémité supérieure du péroné (Observation de RATHERY et BINET). Plus rarement touchés sont : le sciatique, le crural, le plexus brachial (Obs. de WORMS).

Des *arthrites chroniques* de voisinage (genou, hanche) peuvent résulter de l'inflammation d'une bourse séreuse communiquant avec l'articulation.

Des *luxations* peuvent se produire :

- soit de l'os voisin, l'os luxé n'étant pas l'os malade.
Par suite du raccourcissement du cubitus, le radius devenu trop long se recourbe ou se luxe en général en son extrémité supérieure. Cette luxation radiale est gênante et inesthétique;
- soit dislocation articulaire, par exemple au niveau de l'articulation tibio-péronière inférieure, entraînant un élargissement de la pince malléolaire et une subluxation de l'astragale.

Certaines exostoses entraînent une *gêne mécanique* : exostoses du radius et du cubitus gênant les mouvements de pro-supination — écartement des doigts déviés par des exostoses.

Complications dues au siège des exostoses :

au bassin, ce peut être une cause de dystocie,
une exostose pelvienne peut perforer la vessie et simuler un calcul (CLOQUET),
une exostose vertébrale peut comprimer la moelle (PETIT-DUTAILLIS).

Rappelons la *dégénérescence* de certaines exostoses volumineuses. L'augmentation de volume est toujours brusque à tel point que la peau est distendue et même perforée. La plupart des dégénérescences signalées concernent des *chondromes*, mais les exostoses peuvent dégénérer en chondromes.

Nous ne ferons que mentionner :

l'épilepsie par exostose endocranienne,
l'exorbitisme par exostose de l'orbite.

DIAGNOSTIC

Certaines tumeurs osseuses sont faciles à différencier : les *ossifications* séreuses, musculaires, tendineuses sont aisées à éliminer grâce aux antécédents, à la forme et au siège de la tumeur. Les exostoses du *rhumatisme*, de la *syphilis* sont diaphysaires et l'hérédité joue dans ces cas. Pour le *rachitisme* également, où les formations sont aussi juxta-épiphysaires, mais l'étiologie et les autres stigmates du rachitisme éclairent le diagnostic.

La *myosite ossifiante* débute rarement au-delà de 2 ans. L'enfant est immobilisé par l'ossification de ses muscles, le pronostic est fatal à brève échéance, alors que les exostoses ne sont pas graves au point de vue vital.

Le diagnostic est surtout à faire avec les chondromes, l'achondroplasie et la dyschondroplasie d'OLLIER.

I. — Pour les *chondromes*, nous avons vu leur association fréquente avec les exostoses ostéogéniques. Cependant, les deux affections s'opposent en plusieurs points ainsi que l'a établi ADVENIER (*Thèse Paris*, 1930). Contrairement aux exostoses ostéogéniques, les enchondromes de croissance :

- « — ont une hérédité moins nettement établie,
- « — n'ont pas de tendance à l'ossification,
- « — sont une tumeur intra-osseuse qui boursofle l'os et n'est pas opaque aux rayons X,
- « — ne sont pas localisés aux épiphyses fertiles mais aux extrémités, la main étant toujours touchée,
- « — peuvent se développer après la fin de la croissance et aller jusqu'à la dégénérescence,
- « — sont formés de cartilage avec une coque osseuse et non pas d'os recouvert d'une mince couche cartilagineuse.

II. — Entre l'*achondroplasie* et la maladie ostéogénique il a été signalé de nombreux points communs. SOUQUES écrit in « Nouveau traité de médecine » qu'à la radiographie les os longs ont leurs épiphyses hypertrophiées dans tous les sens avec productions osseuses exubérantes. La déformation en massue de la partie supérieure de l'humérus se retrouve sur certains clichés achondroplasiques (obs. de CLAUDIUS, de P. MARIE). BERTOLETTI considère le radius curvus et le raccourcissement du cubitus comme très fréquents dans l'achondroplasie. En revanche, celle-ci est une dystrophie congénitale qui frappe les os à croissance cartilagineuse et qui aboutit à un nanisme particulier : membres courts, tête volumineuse, tronc normal. Les sujets sont vigoureux et d'une intelligence normale. Le caractère familial de l'affection est très marquée.

III. — Enfin, la *dyschondroplasie*, isolée par OL-

LLIER, consiste en une irrégularité de formation et de développement du cartilage dont la tendance à l'ossification est retardée. C'est aussi une maladie de la période ostéogénique. Les deux affections peuvent co-exister chez le même malade et de plus dans la maladie ostéogénique il persiste quelquefois des masses cartilagineuses à une époque où l'ossification est terminée : ces masses sont capables à un moment donné de s'ossifier. Mais par contre :

- la dyschondroplasie frappe en général une moitié du corps, les os longs sont plus courts d'un côté, ils présentent des incurvations,
- le malade le plus souvent fait très peu d'os alors qu'il en fait beaucoup en général dans la maladie ostéogénique.

OLLIER a pu conclure : « Il y a entre la dyschondroplasie et les exostoses ostéogéniques une différence de forme et de localisation, mais non de nature.

ETIOLOGIE

— Au point de vue de *l'AGE* : c'est une maladie de l'enfance. Elle commence en général dans les premières années de la vie, et même on signale des cas d'exostose *congénitale* : REULOS a vu des exostoses dès la naissance chez 9 membres de la même famille. Mais les observations sont rares, car au début de l'existence les exostoses passent inaperçues et dans la grande majorité des cas elles ne sont remarquées qu'au début de la deuxième enfance.

— Le *SEXE* masculin serait plus souvent frappé. REUBSAET relève 47 cas de garçons pour 17 chez les filles. Signalons l'observation de MÉRY et MÉTAYER où, dans une famille seuls les garçons prenaient la maladie transmise par les femmes.

— Quant à la question d'*HEREDITE* l'affection revêt, dans plus de deux tiers des cas, un caractère familial (PISSAVY). Souvent directe, l'hérédité est parfois collatérale. Parfois la maladie a pu se transmettre du grand-père au petit-fils et épargner le père et la mère. REINECKE a publié les observations d'une trentaine de familles porteuses d'exostoses. Dans une de ces familles la maladie a été retrouvée dans 5 générations successives.

Mais le caractère héréditaire n'est pas aussi absolu que le veut REUBSAËT. Il n'a pas été constaté par RATHERY et BINET, Marcel GARNIER et S. BLOCH, GRAND-CÉRARD, WORMS et HAMANT. Dans notre observation, l'affection ne semble nullement héréditaire puisque aussi bien du côté des parents que des collatéraux il n'est signalé de déformations exostotiques.

PATHOGENIE

L'opinion est à peu près unanime sur ce point : les exostoses ostéogéniques naissent à partir du cartilage de conjugaison. Pourquoi cette anomalie ne se produit que chez certains individus ? De nombreuses hypothèses ont été soulevées à ce sujet.

L'une des plus anciennes fut d'impliquer le *rachitisme* dans la genèse de ces productions osseuses. On sait qu'il se manifeste d'une part par des saillies juxta-épiphysaires, ce sont les bourrelets épiphysaires des rachitiques — d'autre part par des déviations osseuses liées à une plus grande malléabilité des os. Aujourd'hui tous les auteurs sont d'accord pour différencier nettement la maladie ostéogénique des manifestations osseuses du rachitisme. Mais la coexistence des deux affections, fréquentes dans les premières observations, explique le rapprochement qu'on avait fait primitivement entre les deux maladies.

La *théorie thyroïdienne* est basée sur le rôle de la thyroïde dans l'ossification et sur l'existence de lésions thyroïdiennes chez les exostosiques.

La *théorie infectieuse* invoque les maladies aiguës de l'enfance. Une ostéomyélite épiphysaire aurait pu donner un coup de fouet à une ostéogénèse anormale.

On a aussi incriminé les *infections héréditaires* : syphilis, alcoolisme et surtout *tuberculose*. La tuberculose latente ou héréditaire pourrait expliquer pour certains auteurs la déviation de l'ostéogénèse dans la maladie exostosante. PISSAVY (*Bull. Soc. Méd. Hôp. Paris*, 1910), avait fait remarquer que l'hérédité tuberculeuse était chez ces malades 3 fois plus fréquente que chez les sujets normaux.

Citons enfin la théorie de LARDENNOIS et NATHAN qui rallia de nombreux suffrages : « Au cours du développement du tissu osseux, le point d'ossification diaphysaire et la gaine périostique s'accroissent d'abord puis le milieu de l'os jusqu'aux épiphyses; mais le point d'ossification est toujours en retard sur la gaine périostique; celle-ci bride pour ainsi dire l'os et le cartilage conjugal. Que pour une raison quelconque le périoste perde son avance, qu'il se fasse à un moment donné un trou dans le périoste d'un os, le cartilage fera saillie dans la fente périostique qu'il entourera en formant collerette. Le nodule cartilagineux continuera à produire de l'os par sa face profonde tout comme le cartilage conjugal dont il dérive. »

PRONOSTIC

Affection très bénigne, surtout dans l'enfance. Les différentes complications que nous avons énumérées, et que nous avons trouvé dans la littérature, sont en général l'apanage de l'âge adulte.

TRAITEMENT

Le traitement *médical* ne donne pas de résultats. Suivant l'étiologie vers laquelle on a incliné, tour à tour ont été essayés sans grand succès le traitement antispécifique, les extraits glandulaires, la radiothérapie. Ce n'est que durant la formation des exostoses, c'est-à-dire de la première enfance à la puberté, qu'un traitement, quel qu'il soit, a des chances de réussir. Une fois la puberté atteinte, les exostoses ressortent du domaine chirurgical.

En effet, le véritable traitement des exostoses est leur ablation *chirurgicale*. D'après M. OMBREDANNE, on n'interviendra pas chez des sujets trop jeunes. Il faut attendre la complète ossification aux rayons X ou au moins l'ossification du pédicule. Les exostoses qui ne gênent pas au point de vue fonctionnel, ou qui ne défigurent pas le sujet, ne nécessitent pas d'intervention.

L'opération est bénigne : abraser l'exostose. Il faut l'aborder par la voie la moins dangereuse, la mettre à nu, en détacher le périoste, couper le pédicule, ruginer la base d'insertion. Certains exostoses soulèvent des difficultés par leur siège : par exemple au creux po-

plité. De plus se posent des problèmes chirurgicaux en cas d'envahissement diaphysaire, de raccourcissement osseux, de luxation radiale ou tibio-péronière par exemple. En définitive, chaque exostose présente ses particularités cliniques et anatomiques qui guideront la décision thérapeutique et la tactique opératoire (Marcel FÈVRE).

OBSERVATIONS

Les diverses observations qui suivent ont été relevées dans la littérature et résumées par nous

OBSERVATION I

MM. RATHERY et J. MARIE.

Bulletin et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. (nov. 1926).

P..., 33 ans, cuisinier, hospitalisé à la suite d'une crise de délirium.

Dès l'inspection, on constate la morphologie spéciale du sujet et la présence d'exubérances osseuses.

Taille 1 m. 46. Brièveté des membres inférieurs. Mais ensemble moins disgracieux que dans l'achondroplasie : front droit, nez rectiligne, bouche très large, oreilles petites. Les membres supérieurs sont si longs qu'en position debout l'extrémité digitale atteint presque l'union du 1/3 supérieur et du 1/3 moyen de la cuisse.

Nombreuses lésions osseuses révélées par l'inspection, complétée par la radiographie :

Membre inf. : saillie de la malléole interne, aspect anguleux de l'articulation du genou.

Membre sup. : exostose à l'extrémité inf. du radius gauche et courbure des avant-bras, surtout à droite.

Masse de la taille d'une orange au bord interne de l'omoplate droite, dure et indolente.

Aucun trouble fonctionnel n'est entraîné par les lésions osseuses.

Examen viscéral négatif : organes génitaux normaux.

Développement psychique très arriéré.

Acide urique de sang total : 0 g. 115 par litre.

Cholestérol 0 g. 54. B. W. négatif.

Début apparent à 12 ans à la suite d'une chute. Crises de R.A.A. à 21 ans et un an plus tard. Aucun antécédent familial.

OBSERVATION II

MM. RATHERY et J. MARIE.

Z..., 50 ans, comptable, entre à l'Hôtel-Dieu le 27 novembre 1926 pour des troubles mentaux et au début on pose le diagnostic de P. G.

Exostoses au tiers inférieur du fémur, sur sa face externe, de la grosseur d'un abricot. Une autre siège en dessous de la tubérosité interne du tibia.

Aux membres sup. : à la partie inf. de l'omoplate droite une nodosité grosse comme un poing. Sur le bord externe de l'omoplate gauche, on retrouve 3 ou 4 exostoses de la même grosseur.

A l'interrogatoire, le sujet précise que c'est à l'âge de 2 ans qu'elles seraient apparues, et il n'aurait jamais été incommodé par elles.

Aucun membre de sa famille n'est atteint de cette affection.

Opéré à 20 ans pour sarcome du genou.

Rapport. — Le malade étant opéré à 20 ans pour sarcome du genou, il faut savoir s'il s'agissait d'un vrai sarcome (car l'association est possible) ou bien d'un chondrome hyalin développé sur une exostose.

OBSERVATION III

A. LÉRI, R.-J. WEISSENBACH, J.-A. LIÈVRE.

Bull. et Mém. Soc. Méd. des Hôp. (24 février 1928).

M^{lle} P..., 20 ans, présente des exostoses ostéogéniques multiples datant de la 4^e année de sa vie, associées à des modifications squelettiques dont certaines sont immédiatement apparentes

Taille 1 m. 49. Envergure encore plus faible, 1 m. 37. Membres très courts par rapport au tronc. Les avant-bras, dont la brièveté est extrême, présentent des exostoses épineuses des extrémités inférieures radiale et cubitale. L'extrémité inférieure du cubitus, aplasiée et méconnaissable, reste à distance du carpe. Courbure des deux os dont la concavité se regarde. Du côté droit, luxation de la tête radiale (surélévation de 2 cm.) qui présente une grosse déformation. Aspect radiologique très modifié, transparence anormale des extrémités inférieures du radius et du cubitus, avec des plages encore plus claires. Petites plages claires analogues à l'extrémité supérieure de l'humérus.

Les tibias et péronés présentent des exostoses multiples et leurs surfaces d'articulation réciproques sont vastes et irrégulières. Dimensions exagérées de leurs épiphyses; clarté excessive; zone ovale très transparente,

cernée d'un trait opaque, aux extrémités supérieures des tibias.

Exostoses en porte-manteau des extrémités inférieures des fémurs; aux extrémités supérieures, cols anatomiques élargis et ostéophytiques; portion articulaire de la tête fémorale réduite, regardant presque directement en haut (limitation des mouvements de la hanche).

Rachis et crâne normaux.

Les exostoses ont coïncidé longtemps avec une santé générale parfaite. Il y a deux ans sont apparues de la dyspnée et des palpitations à la suite d'une légère crise rhumatismale polyarticulaire.

Actuellement, maladie mitrale typique.

Un cas analogue dans la famille : une jeune sœur de 14 ans présente des exostoses ostéogéniques multiples. Pas de tuberculose ni de syphilis.

OBSERVATION IV

E. SORREL et G. MAURIC.

Obs. III. — *Revue d'Orthopédie*, 1927.

D... Georgette, 15 ans, envoyée à l'Hôpital Maritime de Berck pour scoliose et genu valgum gauche. La scoliose est totale, à convexité gauche mais c'est une scoliose d'attitude déterminée par une inégalité de longueur des deux membres inférieurs. Le membre inférieur droit — porteur des exostoses les plus importantes — est moins long de 3 cm. que le gauche, et la correction de cette différence de longueur fait disparaître la scoliose.

La radiographie de la colonne vertébrale rencontre de petites altérations de forme des corps vertébraux et des exostoses de ces corps.

Au membre supérieur droit, rétraction du tendon fléchisseur superficiel de l'index, la 2^e phalange de ce doigt est fléchie à angle droit sur la 1^{re}. La radio montre que la luxation de la 2^e phalange s'accompagne de destruction de tissu osseux faisant penser à une ostéite primitive.

A gauche, seul l'humérus porte une exostose à l'union du tiers moyen et du tiers supérieur.

Au membre inférieur, à droite, deux exostoses sur le fémur avec épaissement de la tête fémorale. Exostose à large base d'implantation sur le tubercule tibial interne.

A gauche, genu valgum assez marqué et la flexion du genou ne dépasse pas 150°. Grosse exostose sur le tibia en sa partie supérieure et une autre petite pré et sus molléolaire interne.

B. W. douteux. Cuti X.

Père mort bacillaire, présentait des exostoses du même ordre ainsi que le grand-père.

OBSERVATION V

M. SORREL.

Société de Pédiatrie (19-2-1935).

Radiographie d'un malade porteur d'exostoses ostéogéniques qu'il a pu suivre pendant quelques années.

Nombre considérable d'exostoses tant des os longs que des os plats. Les os sont anormalement courts. Le cubitus, qui porte les exostoses les plus importantes, s'est moins allongé que le radius et il en résulte des deux côtés une main boté cubitale. A gauche, le radius se

creuse d'une légère encoche en face et à distance de la grosse exostose cubitale.

Petites exostoses sur les métacarpiens.

Exostoses sur le fémur et les os de la jambe, près des cartilages de conjugaison. Elles s'avancent vers l'os voisin qui se creuse devant elles à distances comme si c'était lui qui devait fournir les matériaux nécessaires au développement des exostoses.

Quelques années plus tard, les exostoses sont devenues énormes. L'os situé en face d'elles paraît presque entièrement résorbé.

OBSERVATION VI

MM. BELOT et SIMCHOWITZ (Paris).

Journal de Radiologie, t. 20, n° 1 (janvier 1936).

Exostoses ostéogéniques multiples avec dégénérescence maligne chondrosarcomateuse.

Sujet, 28 ans. Volumineuse tumeur du bras secondairement désarticulé et qui avait fait porter le diagnostic radiologique préopératoire de chondrome. L'histologie a permis de constater la présence d'éléments sarcomateux au sein de la tumeur. La transformation maligne d'un chondrome est donc possible.

OBSERVATION VII

MM. GAUTHIER et RIBOLLET.

Paris Médical (11 novembre 1933).

Le soldat C..., 20 ans, contracte un engagement de 18 mois dans l'armée. Aucun membre de sa famille n'a

jamais présenté d'anomalie osseuse. Exostoses constatées à 6 puis à 13 ans. Douleur intermittente à 16 ans au coude et à l'épaule droites. Engagé en avril 1931, il éprouve des troubles moteurs vers la fin mai au membre supérieur droit, avec atrophie progressive de la main droite.

A l'examen : raccourcissement de 2 cm. 5 de l'avant-bras droit avec aspect de main de singe et déviation sur le bord cubital. A gauche, peu de modifications. Les membres inférieurs sont bien développés.

La palpation et la radiographie montraient des exostoses multiples :

— Sur la clavicule gauche, les deux humérus (dont la diaphyse est très épaissie), les os de l'avant-bras qui sont nettement déformés à droite : radius curvus, raccourcissement du cubitus, élargissement des deux diaphyses. Les os de la main sont normaux.

— Le bassin est un peu asymétrique. Exostoses multiples sur les fémurs dont les cols sont énormes et hérissés d'ostéophytes. Exostoses en chou-fleur sur les extrémités sup. des tibias, celles des pérones étant hypertrophiées. Petites exostoses sur les 1^{er} et 4^e métatarsiens droits, les 3^e et 5^e métatarsiens gauches.

— Colonne vertébrale : hypertrophie de l'apophyse transverse droite de C7 avec ébauche de côte cervicale supplémentaire. Lésions symétriques moins prononcées à gauche. Exostose comblant l'espace D1-D2.

— Le crâne est normal.

Examen neurologique. — Atrophie de 2 cm. du bras droit, 3 cm. à l'avant-bras. Tonicité diminuée. Gêne dans la flexion des premières phalanges et les mouvements

d'opposition du pouce. Diminution de la force musculaire surtout nette à la main. Réflexe cubito-pronateur très diminué. Pas de troubles sensitifs. Réaction de dégénérescence pour le cubital et le médian.

Le membre supérieur gauche et les membres inférieurs étaient normaux à l'examen neurologique.

— Examen viscéral normal.

Rapport. — Ebauche de côte cervicale droite. Hypertrophie des épiphyses fémorales supérieures avec manchon ostéphytique englobant le col, localisation rare. Eosinophilie à 6 p. 100. Absence complète du caractère familial et héréditaire généralement observé dans cette affection. Troubles neurologiques surtout de l'avant-bras droit avec main d'Aran-Duchenne, réalisant un syndrome radiculaire inférieur incomplet.

OBSERVATION VIII

E. PÉROL.

Semaine des Hôp. de Paris (10 octobre 1941).

H..., 29 ans, entre à l'Hôpital Militaire Percy pour « séquelles de traumatismes du membre supérieur droit ».

A l'examen : Brièveté des membres supérieurs.

Au bras : exostose de la taille d'une noix au 1/3 supérieur de l'humérus gauche.

— Luxation en arrière de la tête radiale à droite, abolissant les mouvements de prosupination, avec radius curvus, main bote cubitale et absence de styloïde cubitale. Incurvation en dedans du cubitus.

L'avant-bras gauche est bien moins déformé, mais symétriquement.

— Au membre inférieur de même, exostoses bilatérales et symétriques : sur les condyles internes, les plateaux tibiaux, les têtes péronières.

De plus : exostose sur la 5^e côte gauche et une autre au 1/3 antérieur de l'aile iliaque gauche.

Les antécédents révèlent peu de chose.

— Les clichés radiographiques confirment le diagnostic d'« exostoses ostéogéniques multiples ».

Rapport. — Exostoses multiples et symétriques siégeant au niveau des bulbes osseux et apparus dans l'enfance, avec petite taille (1 m. 60), brièveté des membres inférieurs, déformations des membres supérieurs et en particulier luxation de la tête radiale due à ce que le radius est devenu trop long. Enfin : exostoses sur les os plats, ce qui est rare.

CONCLUSIONS

De l'étude que nous avons exposée, nous croyons pouvoir tirer les conclusions suivantes :

1° *La maladie ostéogénique* se comporte comme une maladie générale du squelette. Il faut la distinguer des exostoses de cause traumatique ou infectieuse qui restent localisées. Elle comprend :

- a) des *exostoses* sur tous les os longs et quelquefois sur les autres os de l'organisme, le crâne étant épargné.
- b) des *hyperostoses* déformant les épiphyses des os longs avec très souvent synostose dans les segments de membre à 2 articles.
- c) un *retentissement général sur le squelette* dont les os sont raccourcis (en particulier le cubitus), présentent des courbures anormales (surtout le radius), des luxations sur les segments à 2 os, des images de raréfaction osseux ou des kystes.
- d) un *raccourcissement de la taille* qui, lorsqu'il est exagéré, peut faire parler de « Nanisme exostotique ».

2° Cette maladie du squelette a une *évolution* variable quoique s'arrêtant en général à la puberté, des

complications propres dont les compressions nerveuses ou artérielles et les luxations sont les plus fréquentes.

3° Les *exostoses* multiples sont en plus grand nombre aux abords des épiphyses fertiles, mais dans notre observation elles frappent essentiellement la partie stale de la diaphyse des os longs.

4° La déformation la plus curieuse est celle des avant-bras avec prédominance sur l'un d'eux. Le cubitus est trop court ne s'articulant pas avec le carpe; le radius est incurvé, son extrémité inférieure épaissie présente une surface articulaire très inclinée en bas et en dehors.

5° La maladie ostéogénique n'est pas une « dystrophie régulière ». Les os symétriques n'ont pas toujours les mêmes dimensions, et les rapports de ceux d'un même membre entre eux sont modifiés : d'où une *asymétrie de longueur* des membres homologues, surtout des membres supérieurs dont l'un est très fréquemment plus long que l'autre.

6° Ce *raccourcissement des os* n'est pas proportionnel au nombre d'exostoses qu'ils portent, et même peut ne pas exister malgré l'existence de nombreuses exostoses.

7° Il ne semble pas que *l'arrêt de croissance* puisse être mise uniquement sur le compte de cette apparition d'exostoses. Une cause plus générale peut être soupçonnée. Le phimosis qu'a présenté notre sujet, son ectopie testiculaire actuelle à 18 ans, et encore plus

l'atrophie des 2 testicules presque complète d'un côté chez un malade présentant de telles déformations du squelette, nous incitent à soulever l'hypothèse d'une insuffisance de sécrétion interne testiculaire dans l'organisme.

En conséquence, ce ne sont plus les exostoses qui auraient entraîné un raccourcissement des os et du squelette, mais, au contraire, le frein qu'apporterait à la croissance cette insuffisance de sécrétion interne provoquerait sur des os qui ne poussent pas suffisamment en longueur la naissance d'exostoses multiples.

L'utilisation de l'hormone mâle, thérapeutique, qui découle de cette théorie, n'a de chances de réussite que sur un sujet dont le développement n'est pas achevé, c'est-à-dire dont les cartilages de conjugaison ne sont pas ossifiés. Plus le diagnostic de l'affection est précoce (et la radiographie a un intérêt capital dans ce but) plus l'emploi d'androgènes, en association peut-être avec des extraits thyroïdiens, pourrait donner des résultats satisfaisants. Un double résultat pourrait être obtenu :

le nombre d'exostoses serait moins important,
la taille serait plus grande.

Vu

Le Doyen :
BAUDOUIN

Vu

Le Président de la Thèse :
LEVEUF

Vu et Permis d'Imprimer

Le Recteur de l'Académie de Paris :
G. GIDEL

BIBLIOGRAPHIE

- APERT et PEYTAVIN. — Quelques cas de maladie exostossante héréditaire. (*Bull. et Mém. Soc. Méd. Hôp. Paris*, 18 mars 1929.)
- BROCA. — Exostoses ostéogéniques. (*Clin. infantile*, p. 110.)
- BELOT et SIMCHOWITZ. — Exostoses ostéogéniques multiples avec dégénérescence maligne chondrosarcomateuse. (*S. de Radiol.*, 12-17 janvier 1936.)
- DIDIER (Robert). — Transformation en chondrosarcome d'une maladie ostéogénique. (*La Presse Médicale*, 8 juin 1935.)
- FÈVRE (Marcel). — Exostoses ostéogéniques. (*Etudes médicales et artistiques*, n° 3, 1937.)
- GAUTHIER et RIBOLLET. — Un cas d'exostoses ostéogéniques multiples avec troubles de développement du cubitus supérieur droit et syndrome radiculaire inférieur associé. (*Soc. de Méd. Mil. Franç.*, juin 1933, n° 6; *Paris-Médical*, 11 novembre 1933.)
- BABONNEIX. — (*Bull. Soc. Pédiatrie*, juillet 1931.)
- LECLERQ. — (Thèse Paris, 1927.)
- LARDENNOIS et NATHAN. — Sur la pathogénie des dyschondroplasies exostogéniques. (*Bull. de l'Acad. de Méd.*, 1921, t. LXXXVI.)

LECÈNE et LENORMANT. — (*Revue d'orthopédie*, 1906.)

LENORMANT. — (*Revue d'orthopédie*, Paris, 1905.)

LÉRI et A. LIROSSIER. — Exostoses ostéogéniques multiples. (*Paris-Médical*, 13 juin 1925.)

GADRAT (J.) et MARQUES (P.). — Exostoses ostéogéniques multiples et maladie de Madelung. (*J. de Radiol. et d'Electricité*, février 1935.)

LENORMANT. — Exostoses ostéogéniques multiples. (*Bull. et Mém. de la Soc. Chir. Paris*, 1925.)

LEREBOULLET, BAIZE et VILLOT. — Un cas de maladie ostéogénique. (*Revue Franç. de Pédiatrie*, 1935.)

OMBREDANNE (L.). — (*Traité de chirurgie infantile*.)

— La maladie ostéogénique et la croissance osseuse. (*J. de Méd. et Chir. Prat.*, 10 mars 1937.)

NOBÉCOURT. — (*Traité de Médecine des enfants*.)

PÉROL (E.). — Un cas d'exostoses ostéogéniques multiples. (*Semaine des Hôp. de Paris*, 10 octobre 1941.)

PISSAVY. — Etiologie des exostoses ostéogéniques. (*Bull. Soc. Méd. Hôp. Paris*, 1910, t. II.)

LÉRI et WEISSEBACH. — (*Bull. Mém. Soc. Méd. Hôp. Paris*, 24, II, 1928.)

POIROT. — Exostose ostéogénique volumineuse de l'humérus. (*Bull. et Mém. Soc. Radiol. Méd. de France*, octobre 1936.)

RATHERY et BINET (L.). — (*Bull. et Mém. Soc. Méd. Hôp.*, 7 février 1913. Exostoses ostéogéniques.)

RATHERY (F.) et MARIE (J.). — Nanisme exostosique. (*Bull. Méd. Soc. Méd. Hôp. Paris*, 11 novembre 1926.)

RENSAËRT. — (Thèse Paris, 1908.)

MAUCLAIRE. — Exostose ostéogénique. (*Traité de Clin.*,
Le Dentu et Delbet, t. V.)

SORREL (E.). — A propos des exostoses ostéogéniques.
(*Bull. et Mém. Soc. Nat. de Chir.*, n° 10, 23 mars
1935.)

SORREL et MAURIAC. — Cinq cas d'exostoses ostéogéni-
ques multiples. (*Rev. d'orthop.*, janvier 1927.)

ROBIN (M^{lle}). — (Thèse Paris, 1938.)

TOURCIEUX. — Les exostoses ostéogéniques. (*Concours
Méd.*, 27 février 1927.)

TROUSSELLE. — (Thèse Bordeaux, 1921.)

RICHE (V.). — Traitement des exostoses ostéogéniques.
(*Arch. de la Soc. des Sciences méd. et biol.*, août
1936.)

VITAL et CHODARRY. — (Thèse Paris, 1935.)

WORMS et HERMANT. — Exostoses ostéogéniques multi-
ples. (*Bull. Soc. Anat. Paris*, avril 1911, t. XIII.)

2000 1000